

DERWENT-ACC-NO: 2001-293008

DERWENT-WEEK: 200152

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Self-service machine, such as
automatic bank teller machine, has a display shutter that
ensures the opening for dispensing or receiving notes
remains covered providing extra protection to the
machine until authorized to open

INVENTOR: KRUSE, B

PATENT-ASSIGNEE: WINCOR NIXDORF GMBH & CO KG[NIXD]

PRIORITY-DATA: 1999DE-1048976 (October 11, 1999)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	
LANGUAGE		MAIN-IPC	
EP 1093092 A2		April 18, 2001	G
008	G07F	009/02	
DE 19948976 C2		September 13, 2001	N/A
000	G07F	019/00	
DE 19948976 A1		April 26, 2001	N/A
000	G07F	019/00	

DESIGNATED-STATES: AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE
IT LI LT LU LV MC MK
NL PT RO SE SI

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
EP 1093092A2	N/A	
2000EP-0117683	August 17, 2000	
DE 19948976C2	N/A	
1999DE-1048976	October 11, 1999	
DE 19948976A1	N/A	

1999DE-1048976

October 11, 1999

INT-CL (IPC): G07F009/02, G07F017/42 , G07F019/00

ABSTRACTED-PUB-NO: EP 1093092A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Automatic teller (10) has an operating field (14) including touch sensitive keys (32) for inputting data and a display for giving instructions or displaying information. In a first position the operating field covers up an opening (12) for dispensing or receiving notes. Once an authorization code or pin is entered the operating field rotates to allow access to the opening (12).

USE - Automatic teller machine for bank notes, automatic ticket machine or similar.

ADVANTAGE - The opening for dispensing or receiving notes etc. remains covered until an authorized pin has been entered, providing extra protection, reducing maintenance and increasing availability.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - Figure shows a section through a teller according to the invention.

operator field 14

input keys 32

opening 12

stop. 36

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/6

TITLE-TERMS: SELF SERVICE MACHINE AUTOMATIC BANK TELLER
MACHINE DISPLAY SHUTTER
ENSURE OPEN DISPENSE RECEIVE NOTE REMAINING
COVER EXTRA PROTECT

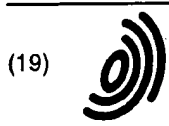
MACHINE OPEN

DERWENT-CLASS: T05

EPI-CODES: T05-L03A; T05-L03C1; T05-L03E;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2001-209538



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Offic européen des brevets



(11)

EP 1 093 092 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.04.2001 Patentblatt 2001/16

(51) Int. Cl.⁷: **G07F 9/02**

(21) Anmeldenummer: **00117683.3**

(22) Anmeldetag: **17.08.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:

**Wincor Nixdorf GmbH & Co KG
33106 Paderborn (DE)**

(72) Erfinder: **Kruse, Bernd**

33184 Buke (DE)

(30) Priorität: **11.10.1999 DE 19948976**

(54) **Selbstbedienungsautomat mit Display-Shutter**

(57) Selbstbedienungsautomat (10), bei dem ein Teil des Bedienfeldes (14) mit Elementen (32) als Abdeckung für eine Ein-/Ausgabeöffnung (12) ausgebildet ist. Dieser Teil des Bedienfeldes ist zwischen einer die Öffnung (12) verdeckenden und einer die Öffnung freigebenden Position bewegbar, so daß sie für den Benutzer nur dann sichtbar ist, wenn er sie benötigt

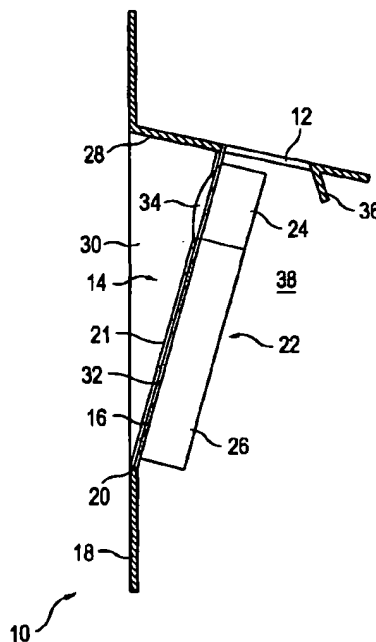


Fig.1

EP 1 093 092 A2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Selbstbedienungsautomaten, insbesondere einen Bankautomaten, umfassend ein Gehäuse, mit einem Bedienfeld, das Bedienelemente zur Dateneingabe und zur Informationswiedergabe enthält, mit einer Gehäuseöffnung zur Ein- und/oder Ausgabe von Material, und mit einer Abdeckung für die Gehäuseöffnung, die wenigstens zwischen einer ersten, die Gehäuseöffnung freigebenden Stellung und einer zweiten, die Gehäuseöffnung verdeckenden Stellung bewegbar ist.

Stand der Technik

[0002] Selbstbedienungsautomaten vorstehend genannter Art werden im Bankenbereich z.B. als Geldautomaten oder zur Durchführung von Überweisungen und anderen Bankgeschäften eingesetzt. Eine Gehäuseöffnung dient dabei z.B. für die Ausgabe der Banknoten, von Überweisungsbelegen oder Kontoauszügen. Im Bankenbereich werden Selbstbedienungsautomaten auch zur Einzahlung von Geldbeträgen verwendet; in diesem Fall erfolgt über die Gehäuseöffnung die Eingabe der Banknoten. Ferner lassen sich solche Selbstbedienungsautomaten z.B. für den Fahrkartenverkauf verwenden.

[0003] Auch wenn durch die Verwendung von Panzerglas für die Anzeigevorrichtung und die Verwendung besonders robuster Materialien, insbesondere für die Bedienelemente zur Dateneingabe, der Schutz der Selbstbedienungsautomaten vor Beschädigung verbessert worden ist, wird die Gehäuseöffnung immer noch sehr oft attackiert. Dadurch entstehen zum einen hohe Kosten für die Instandsetzung. Zum anderen verringern die Ausfallzeiten der Geräte die Bereitschaft der Kunden, diese zu benutzen. Darüber hinaus lassen sich die Geräte aufgrund ihrer Abmessungen an vielen Stellen nicht einbauen.

Darstellung der Erfindung

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Selbstbedienungsautomaten vorstehend genannter Art zur Verfügung zu stellen, der sich durch einen verbesserten Schutz der Gehäuseöffnung und einen verringerten Platzbedarf im Bereich des Bedienfeldes auszeichnet.

[0005] Die Aufgabe wird durch einen Selbstbedienungsautomaten mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, die Gehäuseöffnung nicht nur zu verschließen, sondern ganz zu verbergen, indem ein Teil des Bedienfeldes als Abdeckung ausgebildet wird. Über die Gehäuseöffnung

erfolgt die Ein- und/oder Ausgabe von Gegenständen, z.B. Karten und Schlüsseln, sowie Belegen, Banknoten usw. Mit Hilfe der Dateneingabeelemente wird beispielsweise eine Persönliche Identifikationsnummer (PIN) eingegeben. Als Dateneingabeelemente kommen z.B. Tastaturen, Lesegeräte für Chipkarten in Frage. Nach der Eingabe wird der als Abdeckung ausgebildete Teil des Bedienfeldes aus der ersten, die Gehäuseöffnung verdeckenden Stellung in die zweite, die Gehäuseöffnung freigebende Stellung bewegt, so daß entweder ein Gegenstand aus der Öffnung entnommen oder in sie eingeführt werden kann. Danach wird der als Abdeckung ausgebildete Teil des Bedienfeldes wieder in die erste Stellung bewegt.

[0007] Weil bei der Erfindung die Gehäuseöffnung ganz hinter einem Teil des Bedienfeldes verschwindet, werden Manipulationen, z.B. in Form von an der Gehäuseöffnung angebrachten Geräten, erschwert.

[0008] Bei dem erfindungsgemäßen Selbstbedienungsautomaten ist die Gehäuseöffnung aus Sicht des Benutzers hinter dem als Abdeckung ausgebildeten Teil des Bedienfeldes angeordnet. Durch diese Anordnung der Bedienelemente und der Gehäuseöffnung wird der Platzbedarf im Bereich des Bedienfeldes verringert. Damit lassen sich die Geräte auch an solchen Stellen einbauen, an denen für herkömmliche Selbstbedienungsgeräte nicht genügend Platz zur Verfügung steht. Erfindungsgemäße Selbstbedienungsautomaten lassen sich somit "näher am Kunden" aufstellen.

[0009] Durch den sich bewegenden Teil des Bedienfeldes läßt sich die Aufmerksamkeit des Benutzers auf die Gehäuseöffnung lenken, sobald er sie benötigt. Damit kann die Bedienerführung bei Selbstbedienungsautomaten verbessert und die Bedienung erleichtert werden.

[0010] Für die Bewegung des als Abdeckung ausgebildeten Bedienfeldesteiles zwischen der ersten und der zweiten Position können z.B. Hub-, Dreh- oder Schwenkvorrichtungen verwendet werden.

[0011] Der als Abdeckung ausgebildete Teil des Bedienfeldes kann zwischen der ersten und zweiten Position horizontal und/oder vertikal verschoben werden. Besonders günstig ist es, den als Abdeckung ausgebildeten Teil vertikal zwischen zwei annähernd parallel liegenden Ebenen zu verschieben. Dadurch ergibt sich ein kurzer Stellweg, um den die Abdeckung bewegt wird, der im wesentlichen der Höhe der Gehäuseöffnung entspricht.

[0012] Wie bereits erwähnt, kann der als Abdeckung ausgebildete Teil des Bedienfeldes von der ersten in die zweite Position geschwenkt werden, wobei sich ebenfalls ein kurzer Stellweg ergibt. Zweckmäßigerweise wird die Lagerung auf der dem Benutzer abgewandten Seite des Gehäuses angebracht sein, um nicht erkennbar und daher besonders gut geschützt zu sein.

[0013] Vorteilhafterweise liegt die Schwenkachse an einem der Gehäuseöffnung fernen Rand des als Abdeckung ausgebildeten Teils des Bedienfeldes.

Damit wird vermieden, daß sich beim Verschwenken in die zweite Position ein Teil der Abdeckung über das Bedienfeld erhebt und den Benutzer beim Zugriff auf die Gehäuseöffnung behindert.

[0014] Selbstverständlich kann auch das gesamte Bedienfeld als Abdeckung ausgebildet sein. Denkbar ist, insbesondere in diesem Zusammenhang, auf dem Bedienfeld ein einziges, ausgezeichnetes Bedienelement anzuordnen, das sowohl zur Dateneingabe als auch zur Informationsanzeige verwendbar ist. Das ausgezeichnete Bedienelement kann z.B. ein Bildschirm mit Berührungseingabe ("Touch Screen") sein. Vorzugsweise kommen hierfür Flüssigkristallanzeige-Bildschirme (Liquid Crystal Display, LCD) in Frage, die sich durch eine besonders flache Bauweise auszeichnen. Ein solcher Bildschirm läßt sich u.a. aufgrund seines geringen Gewichts besonders einfach von der ersten in die zweite Position bewegen und hat darüber hinaus eine ebene Bildschirmoberfläche, die sich z.B. als Ablagefläche verwenden läßt.

[0015] Das Selbstbedienungsgerät könnte ferner über Lautsprecher verfügen, mit deren Hilfe dem Benutzer beispielsweise akustische Bedienhinweise gegeben werden können.

[0016] Ebenfalls ist es denkbar, das Selbstbedienungsgerät mit einer Aufzeichnungsvorrichtung für Bild- und/oder Tonsignale auszustatten. Die aufgezeichneten Bild- und/oder Tonsignale lassen sich z.B. für die Überwachung des Selbstbedienungsgerätes verwenden.

[0017] Darüber hinaus sollte wenigstens der als Abdeckung ausgebildete Teil des Bedienfeldes pultförmig angeordnet sein. Ein solches Bedienfeld ist ergonomisch günstig und eignet sich insbesondere für Geräte, an denen der Benutzer Geschäftsvorgänge mit aufwendigen Dateneingaben durchführt.

[0018] Nachfolgend werden anhand der Zeichnungen zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0019] Darin zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der Erfindung in einem ersten Betriebszustand,
- Fig. 2 eine Frontansicht des Selbstbedienungsgerätes aus Figur 1,
- Fig. 3 eine Seitenansicht des Selbstbedienungsgerätes aus Figur 1 in einem zweiten Betriebszustand,
- Fig. 4 eine Frontansicht des Selbstbedienungsgerätes aus Figur 3,
- Fig. 5 eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Selbst-

bedienungsgerätes im ersten Betriebszustand, und

- Fig. 6 die zweite Ausführungsform der Erfindung im zweiten Betriebszustand.

Beschreibung der Ausführungsformen der Erfindung

[0020] Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Geldautomaten 10, der sich in einem ersten Betriebszustand befindet, bei dem eine Gehäuseöffnung 12 von einem Bedienfeld 14 verdeckt wird. Das Bedienfeld 14 ist von einem Rahmen 16 eingefafßt, der in einem Gehäuse 18 des Geldautomaten 10 in einem Lager 20 schwenkbar gelagert ist. Die Schwenkachse steht senkrecht zur Zeichenebene und liegt in der Ebene der einem Benutzer zugewandten Seite des Gehäuses 18. Die Gehäuseöffnung 12 ist an dem lagerfernen, oberen Rand des Rahmens 16 angeordnet. Ein nicht schwenkbarer Gehäuseabschnitt 21 umgibt den Rahmen 16.

[0021] Auf der dem Benutzer abgewandten Seite des Bedienfeldes 14 befindet sich ein zweiteiliger Gehäusekasten 22 mit einem oberen Kastenteil 24 und einem unteren Kastenteil 26. Eine obere und eine seitliche Gehäuswand 28 bzw. 30 schließen den Rahmen 16 bzw. den Gehäuseabschnitt 21 nach oben und zur Seite hin ab. Auf der nach außen hin, d.h. dem Benutzer zugewandten Seite des Bedienfeldes 14 befinden sich eine berührempfindliche Oberfläche 32 eines nicht näher dargestellten LCD-Bildschirms sowie ein Lautsprecher 34. Eine Anschlagkante 36 weist in einen Innenraum 38 des Geldautomaten 10.

[0022] Im unteren Kastenteil 26 befinden sich die Bauelemente des LCD-Bildschirms und der berührempfindlichen Oberfläche 32. Im oberen Kastenteil 24 ist der Lautsprecher 34 untergebracht.

[0023] Zur Eingabe von Daten berührt der Benutzer die Oberfläche 32. Bei dem in Figur 1 dargestellten Geldautomaten 10 gibt der Benutzer beispielsweise seine PIN und den von ihm gewünschten Geldbetrag ein. Die Eingaben werden von einer hier nicht dargestellten zentralen Steuerung, die sich im Innenraum 38 des Geldautomaten 10 befindet, ausgewertet. Bei dieser Auswertung werden die PIN und die Bonität des Benutzers überprüft. Sind alle Benutzereingaben korrekt, weist die zentrale Steuerung einen hier ebenfalls nicht dargestellten steuerbaren Antrieb an, das Bedienfeld 14 in die zweite Position zu schwenken.

[0024] Das Bedienfeld 14 ist geneigt in das Gehäuse 18 eingelassen, damit der Benutzer u.a. die auf dem LCD-Bildschirm dargestellten Zeichen besser erkennen kann.

[0025] Man erkennt, daß die Gehäuseöffnung 12 sich auf der dem Benutzer abgewandten Seite des Bedienfeldes 14 befindet und für ihn nicht sichtbar ist.

[0026] Figur 2 zeigt eine Frontansicht des Geldautomaten 10 aus Figur 1. Hier sind der Lautsprecher 34, eine Videokamera 40 und die berührempfindliche Ober-

fläche 32 des LCD-Bildschirms dargestellt. Für den Benutzer nicht zu erkennen ist die Gehäuseöffnung 12, die vom Bedienfeld 14 verdeckt wird und sich ungefähr im Bereich der oberen Gehäusewand 28 befindet.

[0027] Figur 3 zeigt den Geldautomaten 10 in einem zweiten Betriebszustand, bei dem sich das Bedienfeld 14 in der zweiten, die Gehäuseöffnung 12 freigebenden Position befindet. Ein erster Richtungspfeil 42 gibt die Schwenkrichtung des Bedienfeldes 14 an. Ein zweiter Richtungspfeil 44 zeigt die Entnahmerichtung der Banknoten an.

[0028] Wie bereits erläutert, hat die zentrale Steuerung des Geldautomaten 10 den steuerbaren Antrieb angewiesen, das Bedienfeld 14 in Richtung des ersten Richtungspfeils 42 zu bewegen bis der Rahmen 16 den Anschlag 36 berührt. Die Gehäuseöffnung 12 befindet sich nun auf der dem Benutzer zugewandten Seite des Bedienfeldes 14. Gut zu erkennen ist der in der ersten Position (Figur 1) an das Bedienfeld 14 anschließende Gehäuseabschnitt 21.

[0029] Die Banknoten werden von einer hier nicht dargestellten Transportvorrichtung zur Gehäuseöffnung 12 transportiert und können vom Benutzer entnommen werden. Nach der Entnahme der Banknoten weist die zentrale Steuerung den steuerbaren Antrieb an, das Bedienfeld 14 in die dem Pfeil 42 entgegengesetzte Richtung zu bewegen, bis das Bedienfeld 14 den Gehäuseabschnitt 21 berührt. Das Bedienfeld 14 befindet sich dann wieder in der ersten Position, in der die Gehäuseöffnung 12 verdeckt wird.

[0030] Figur 4 zeigt eine Frontansicht des Geldautomaten 10 im zweiten Betriebszustand. Für den Benutzer ist die Gehäuseöffnung 12 nun sichtbar, und er kann die Banknoten entnehmen. In diesem zweiten Betriebszustand ist die Anzeige des LCD-Bildschirms nach wie vor gut zu erkennen, so daß dem Benutzer auch in dieser Phase der Bedienung weitere Hinweise und Hilfestellungen, z.B. in Form von Hilfetexten gegeben werden können. Mit Hilfe der Videokamera 40 kann auch diese Phase der Bedienung überwacht werden.

[0031] Die Figuren 5 und 6 zeigen als zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung einen Geldeinzahlungsautomaten 46 mit einem Gehäuse 48. Ein Bedienfeld 50 und eine Einführöffnung 52 sind horizontal zueinander angeordnet. Das Bedienfeld 50 ist im Gehäuse 48 um eine Schwenkachse 54 schwenkbar gelagert und erhebt sich von der schwenkbar gelagerten Seite bis zur Einführöffnung 52 benachbarten Seite gegenüber der Horizontalen, so daß sich eine pultförmige Anordnung des Bedienfeldes 50 ergibt. Alle weiteren Elemente des Geldeinzahlungsautomaten 46 entsprechen den jeweiligen Elementen des Geldautomaten 10, der in den Figuren 1 bis 4 dargestellt ist, und sind mit gleichen Bezugszeichen zu versehen.

[0032] Der Benutzer führt eine hier nicht dargestellte Chipkarte in ein ebenfalls nicht dargestelltes Kartenlesegerät ein.

[0033] Über ein auf dem Bedienfeld 50 angeordnete

tes, hier nicht dargestelltes Tastaturfeld gibt der Benutzer seine PIN und die Nummer eines Kontos ein, dem der Geldbetrag gutgeschrieben werden soll. Wie bereits im Zusammenhang mit dem Geldautomaten 10 erläutert, wertet die zentrale Steuerung die Benutzereingaben aus und weist einen steuerbaren Antrieb an, das Bedienfeld 50 in die zweite Position zu schwenken.

[0034] Figur 6 zeigt den Geldeinzahlungsautomaten 46 im zweiten Betriebszustand, in dem sich das Bedienfeld 50 in der zweiten, die Einführöffnung 52 freigebenden Position befindet. Ein Richtungspfeil 54 gibt die Schwenkrichtung des Bedienfeldes 50 an. Der Benutzer kann nun die Banknoten in der durch einen Pfeil 56 angedeuteten Richtung in die Einführöffnung 52 einführen. Die Banknoten können bei dieser Ausführungsform stapelweise in die Einführöffnung 52 gelegt werden. Nachdem alle Banknoten dem Geldeinzahlungsautomaten 46 zugeführt worden sind, werden sie von einer nicht dargestellten Zählvorrichtung gezählt. Das Bedienfeld 50 wird in der dem Pfeil 54 entgegengesetzten Richtung in die erste Position geschwenkt. Der von der Zählvorrichtung ermittelte Geldbetrag wird auf einem hier nicht sichtbaren Bildschirm des Bedienfeldes 50 angezeigt, und der Benutzer wird aufgefordert, diesen Betrag zu bestätigen.

[0035] Die pultförmige Anordnung des Bedienfeldes 50 ist ergonomisch besonders günstig, so daß sie auch bei Selbstbedienungsgeräten eingesetzt werden kann, die umfangreichere Benutzereingaben erfordern. Dies können z.B. Geräte sein, mit denen Überweisungen getätigt werden. Die Einführöffnung 52 kann auch wannenförmig ausgebildet sein, um beispielsweise Schlüssel, Karten oder andere Gegenstände aufzunehmen.

[0036] Durch die Erfindung werden Selbstbedienungsgeräte 10 und 46 zur Verfügung gestellt, deren Gehäuseöffnungen 12 bzw. 52 besonders gut geschützt sind, weil sie nur einem Bankkunden zugänglich gemacht werden, der sie zur Durchführung eines Bankgeschäftes benötigt. Damit wird vermieden, daß allein durch die optische Präsenz der Gehäuseöffnungen 12 und 52 jemand zur Beschädigung der Öffnungen animiert wird. Die erfindungsgemäßen Bedienungsgeräte 10 und 46 sind darüber hinaus besonders benutzerfreundlich, weil zum einen der Benutzer nur die in einer Bedienphase benötigten Elemente der Geräte 10 bzw. 46 sieht und zum anderen durch die Bewegung der Bedienfelder 14 und 50 auf die Gehäuseöffnungen 12 bzw. 52 hingewiesen wird.

[0037] Ferner lassen sich die Abmessungen des Bedienfeldes verkleinern, und dem Benutzer somit im Vergleich zu Geräten im Stand der Technik größere Ablageflächen zur Verfügung stellen. Dies ist wiederum besonders bei Bankautomaten sinnvoll, mit denen Überweisungen und andere Bankgeschäfte durchgeführt werden können.

Patentansprüche

1. Selbstbedienungsautomat (10), insbesondere Bankautomat, umfassend ein Gehäuse (18) mit einem Bedienfeld (14), das Bedienelemente (32) zur Dateneingabe und zur Informationswiedergabe enthält, mit einer Gehäuseöffnung (12) zur Ein- und/oder Ausgabe von Material und mit einer Abdeckung für die Gehäuseöffnung (12), die wenigstens zwischen einer ersten, die Gehäuseöffnung verdeckenden Stellung und einer zweiten, die Gehäuseöffnung freigebenden Stellung bewegbar ist,

? dadurch gekennzeichnet, 15

- daß mindestens ein Teil des Bedienfeldes (14) als Abdeckung für die Gehäuseöffnung (12) ausgebildet ist.

20

2. Selbstbedienungsautomat nach Anspruch 1,

? dadurch gekennzeichnet,

- daß der als Abdeckung ausgebildete Teil des Bedienfeldes (14) von einem Transportmechanismus verschoben wird.

25

3. Selbstbedienungsautomat nach Anspruch 2,

30

? dadurch gekennzeichnet,

- daß die Ebenen, in denen der als Abdeckung ausgebildete Teil des Bedienfeldes (14) in der ersten bzw. in der zweiten Position liegt, annähernd parallel zueinander liegen.

35

4. Selbstbedienungsautomat nach Anspruch 1,

40

? dadurch gekennzeichnet,

- daß eine Schwenkvorrichtung den als Abdeckung ausgebildeten Teil des Bedienfeldes (14) um eine Schwenkachse (20) verschwenkt, die an einem der Gehäuseöffnung (12) fernen Rand der Abdeckung verläuft.

45

50

55

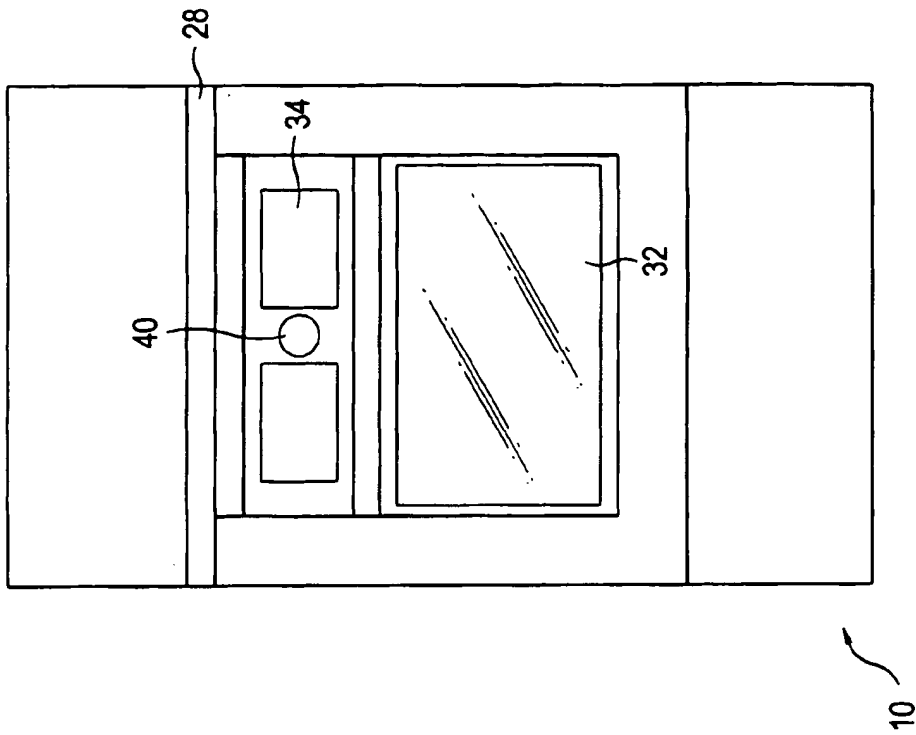


Fig.2

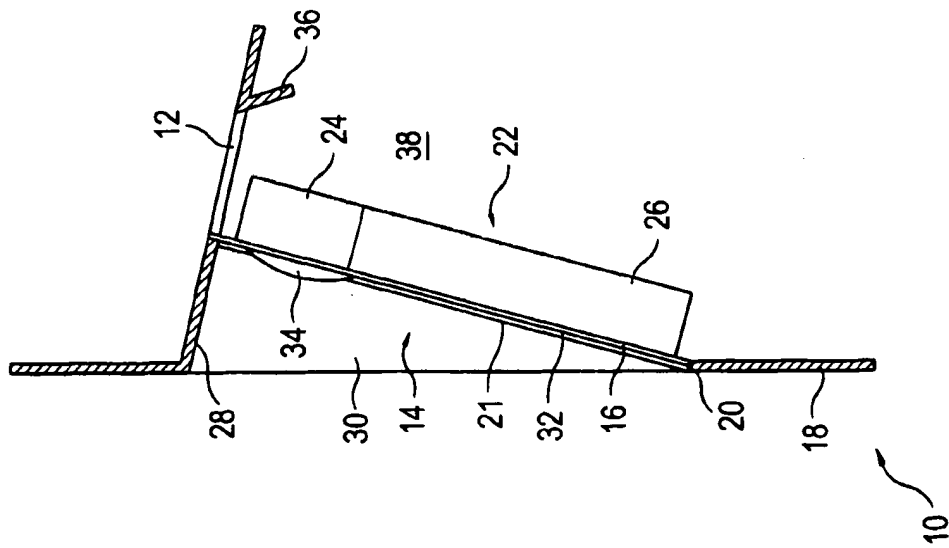


Fig.1

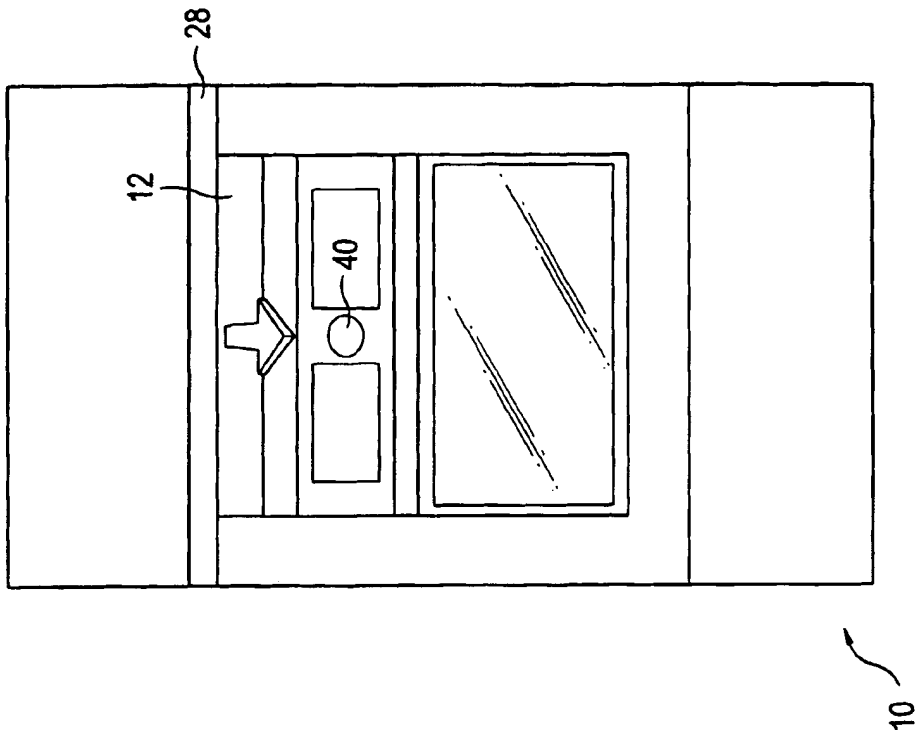


Fig. 4

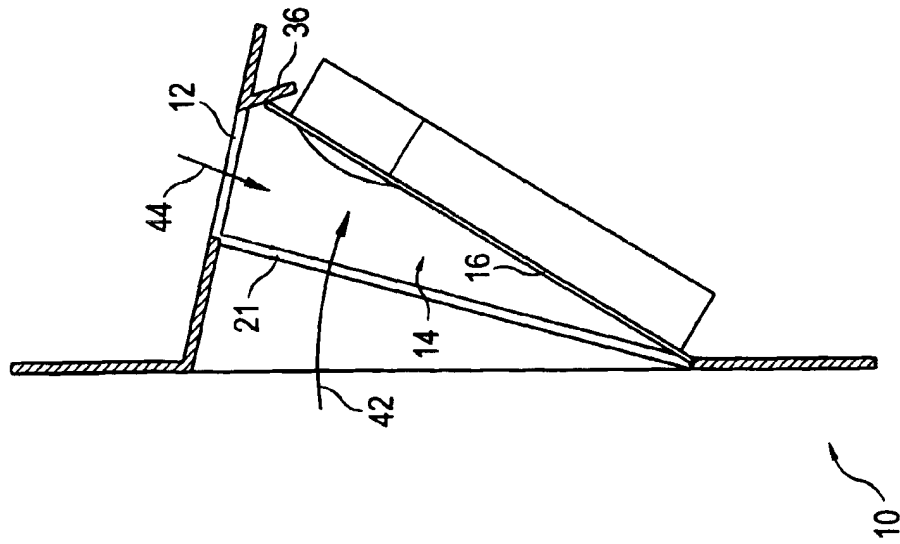


Fig. 3

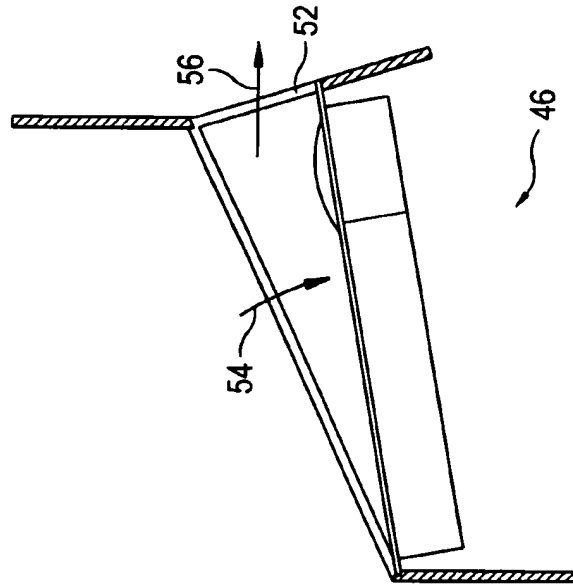


Fig. 6

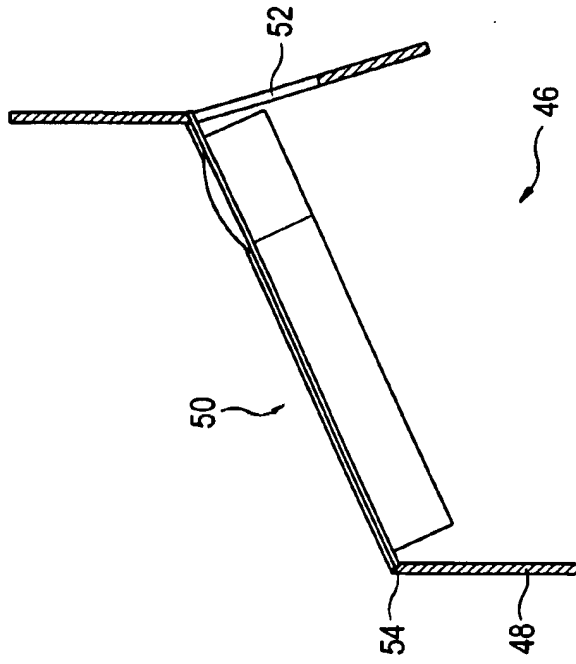


Fig. 5